DELTA ELECTRONICS, INC.

RTU-DNET

DeviceNet 远程 I/O 通讯模块

操作手册

http://www.delta.com.tw/industrialautomation

DVP-0214110-01

⚠ 注意事项

✓ 此操作手册提供功能规格、安装、基本操作与设定，以及有关于网络协议内容的介绍。

✓ 本机为开放型 (OPEN TYPE) 机壳，因此使用者使用本机时，必须将其安装于具防尘、防潮及免于电击/冲击意外的外壳配线箱内。另必须具备保护措施 (如：特殊的工具或钥匙才可打开)，防止非维护人员操作或意外冲击本体，造成危险及损坏，且请勿在上电时触摸任何端子。

✓ 请务必仔细阅读本使用手册，并依照本手册指示进行操作，以免造成产品受损，或导致人员受伤。

目录

1 RTU-DNET 简介 3

1.1 产品特点 3

1.2 RTU-DNET 功能简介 3

1.3 功能规格 3

1.4 RTU-DNET 连接的 I/O 模块 4

2 DVPDNET-SL 单元部件 5

2.1 外观尺寸 5

2.2 各部介绍 5

2.3 DeviceNet 通讯连接器 6

2.4 RUN/STOP 开关 6

2.5 地址设定开关 6

2.6 功能设定开关 6

2.7 I/O 模块接口 7

3 RTU-DNET 基本操作 7

3.1 安装 RTU-DNET 与 Slim I/O 模块 7

3.2 安装 RTU-DNET 及其 SlimI/O 模块于导轨 7

3.3 连接 DeviceNet 通讯连接器 8

4 配置 RTU-DNET 8

4.1 术语解释 9

4.2 请求报文及响应报文格式 9

4.3 DeviceNet I/O 映射数据 13

4.4 范例说明 16

5 使用 RTU-DNET 组成 DEVICENET 网络 21

5.1 使用 RTU-DNET 组成 DeviceNet 网络 21

5.2 使用 DeviceNet 配置工具配置网络 21

6 LED 灯指示说明及故障排除 29

6.1 POWER 灯号说明 29

6.2 NS LED 灯号说明 29

6.3 MS LED 灯号说明 30

6.4 ALARM LED 灯号说明 30

6.5 RUN LED 灯号说明 30

附录 A RTU-DNET 支持的标准 DEVICENET 对象 30

附录 B RTU-DNET 自定义的 DEVICENET 对象 33

1 RTU-DNET 简介

1. 谢谢您使用台达 RTU-DNET 模块。为了确保能正确地安装及操作本产品，请在使用该模块之前，仔细阅读该使用手册。
2. 该手册仅作为 RTU-DNET 操作指南和入门参考， DeviceNet 协议的详细内容这里不做介绍。如果读者想要了解更多关于 DeviceNet 协议的内容，请参阅相关专业文章或书籍资料。
3. RTU-DNET 定义为远程 I/O 通讯模块，可用于 DeviceNet 网络与 Slim 数字量输入/输出模块、特殊输入/输出模块的连接，并对数字量输入/输出模块、特殊输入/输出模块提供状态诊断、错误处理等服务。

1.1 产品特点

- 支持 Group 2 only servers
- 在预定义的主/从连接组中支持显性连接
- 支持轮询连接
- 在 DeviceNet 网络配置工具中支持 EDS 文档配置
- RTU-DNET 模块最多可扩展数字输入/输出点数 256 点
- RTU-DNET 模块最多可连接 8 台特殊输入/输出模块

1.2 RTU-DNET 功能简介

项目	说明
图形配置界面功能	在 DeviceNet 网络配置工具中支持图形配置界面
数据保持功能	用户可根据实际需要选择当网络断开时，是否保持缓存区的数据
自动识别 I/O 模块功能	用户可通过 DeviceNet 网络配置工具自动识别出 RTU-DNET 模块所连接的特殊输入/输出模块及数字量输入/输出模块的点数
诊断功能	可用于诊断所连接特殊输入/输出模块状态，当错误发生了，ALARM LED 闪烁红色
状态查询功能	在 DeviceNet 网络配置工具中可查询 RTU-DNET 及 I/O 模块的连接状态
错误查询功能	用户通过 DeviceNet 网络配置工具读取错误状态
错误处理功能	用户通过 DeviceNet 网络配置工具选择错误处理方式
灵活配置功能	可任意配置特殊输入/输出模块的 CR 寄存器作为 DeviceNet 的 I/O 映射数据

1.3 功能规格

■ DeviceNet 连接器

项目	规格
传输方式	CAN
电气隔离	DC500V
接头	可插拔式连接器 (5.08mm)
传输电缆	2 条通讯线、2 条电源线、1 条屏蔽线

■ 通讯

项目	规格
信息类型	I/O 轮询显性
串行传输速度	125 kbps；250 kbps；500 kbps（位 / 秒）

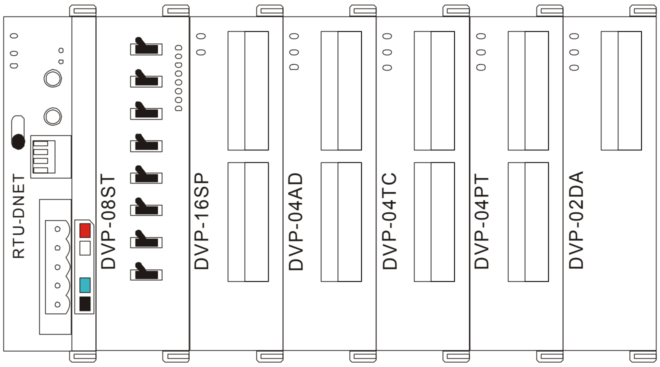
■ 电气规格

项目	规格
电压规格	由主机经由内部总线提供 11 ~ 25VDC
电流规格	28mA（典型值）、125mA 冲击电流（24VDC）

■ 环境规格

项目	规格
噪声免疫力	ESD（IEC 61131-2, IEC 61000-4-2）: 8KV Air Discharge EFT（IEC 61131-2, IEC 61000-4-4）: Power Line: 2KV, Digital I/O: 1KV Analog & Communication I/O: 1KV Damped-Oscillatory Wave: Power Line: 1KV, Digital I/O: 1KV RS（IEC 61131-2, IEC 61000-4-3）: 26MHz ~ 1GHz, 10V/m
操作温度	0ºC ~ 55ºC（温度）、50 ~ 95%（湿度）、污染等级 2
储存温度	-25ºC ~ 70ºC（温度）、5 ~ 95%（湿度）
耐振动/冲击	国际标准规范 IEC 61131-2、IEC 68-2-6 (TEST Fc)/IEC 61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea)
标准	IEC 61131-2、UL508 标准

1.4 RTU-DNET 连接的 I/O 模块



■ 下表说明了 RTU-DNET 模块可连接的数字量输入/输出模块型号以及规格。

数字量输入/输出模块型号	I/O 映射数据 (DeviceNet→RTU-DNET)	I/O 映射数据 (RTU-DNET→DeviceNet)
DVP-08SM11N	无	8 位
DVP-08SN11R/T	8 位	无
DVP-08SP11R/T	8 位	8 位
DVP-16SP11R/T	8 位	8 位
DVP-08ST	无	8 位

■ 下表说明了 RTU-DNET 模块可连接的特殊输入/输出模块型号以及规格。

特殊输入/输出模块型号	I/O 映射数据默认值 (DeviceNet→RTU-DNET)		I/O 映射数据 (RTU-DNET→DeviceNet)	
	起始 CR 寄存器	映射数据长度 (单位:words)	起始 CR 寄存器	映射数据长度 (单位:words)
DVP-02DA	CR10	2	无	无
DVP-04DA	CR6	4	无	无
DVP-04AD	无	无	CR12	4

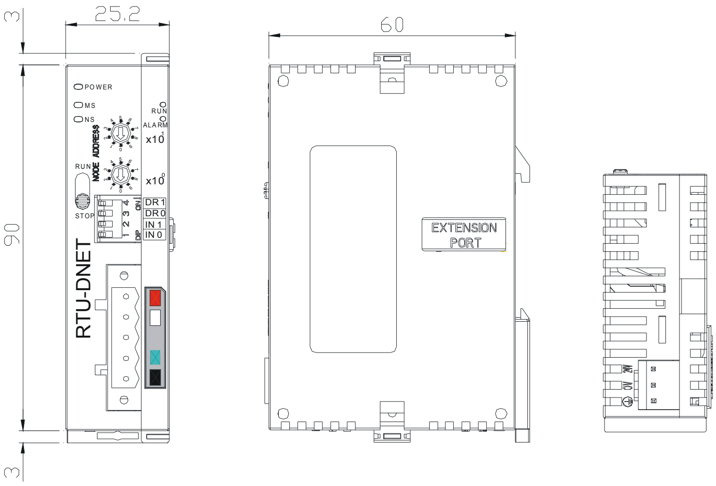
特殊输入/输出模块型号	I/O 映射数据默认值 (DeviceNet→RTU-DNET)		I/O 映射数据 (RTU-DNET→DeviceNet)	
	起始 CR 寄存器	映射数据长度 (单位:words)	起始 CR 寄存器	映射数据长度 (单位:words)
DVP-06AD	无	无	CR12	6
DVP-04TC	无	无	CR14	4
DVP-04PT	无	无	CR18	4
DVP-06XA	CR10	2	CR12	4
DVP-01PU	CR42	4	CR33	4

注意事项：

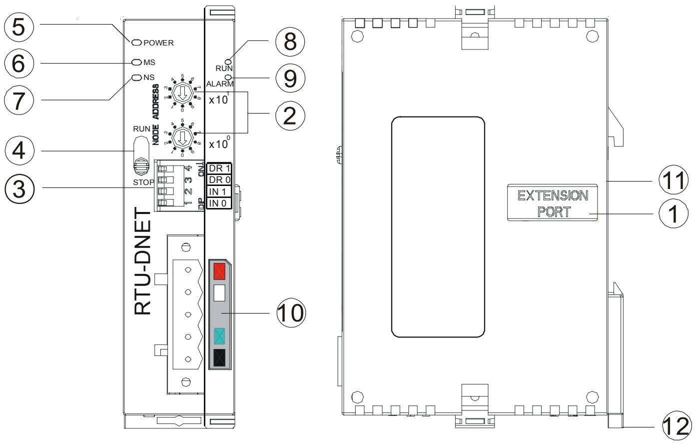
- RTU-DNET连接特殊输入/输出模块时，RTU-DNET上传/下载数据的起始CR寄存器、上传/下载数据的数据长度均可在DeviceNet网络配置工具中设置。

2 DVPDNET-SL 单元部件

2.1 外观尺寸



2.2 各部介绍

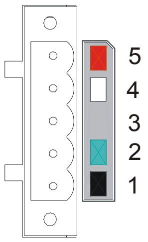


1.	I/O 模块接口	7.	NS（Network Status）指示灯
2.	地址设定开关	8.	RUN 指示灯
3.	功能设定开关	9.	ALARM 指示灯
4.	RUN/STOP 开关	10.	DeviceNet 连接器接口
5.	POWER 指示灯	11.	DIN 轨槽
6.	MS（Module Status）指示灯	12.	DIN 轨固定扣

2.3 DeviceNet 通讯连接器

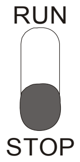
用于与 DeviceNet 网络连接，使用 DVPDNET-SL 自带的连接器进行配线。

脚位	信号	颜色	叙述
1	V-	黑色	0VDC
2	CAN_L	蓝色	Signal-
3	SHIELD	-	屏蔽线
4	CAN_H	白色	Signal+
5	V+	红色	24VDC



2.4 RUN/STOP 开关

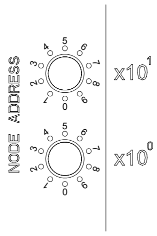
RUN/STOP 开关动作	说明
STOP → RUN	1. 重新检测 I/O 模块 2. 读/写 I/O 模块的数据
RUN → STOP	停止读/写 I/O 模块的数据



2.5 地址设定开关

用于设置 RTU-DNET 模块在 DeviceNet 网络上的节点地址。设置范围：00~63（64~99 不可用）。

开关设定	说明
0 ~ 63	有效的 DeviceNet 节点地址
64 ~ 99	无效的 DeviceNet 节点地址



例：若用户需将 RTU-DNET 地址设置为 26 时，只要将 $x10^1$ 对应的旋转开关旋转到 2，再将 $x10^0$ 对应的旋转开关旋转到 6 即可。

注意事项:

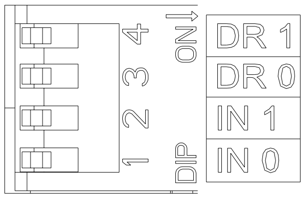
- 电源在断电情况下设置节点地址，完成节点地址设置后，将 RTU-DNET 模块上电
- RTU-DNET 运行时，变更节点地址的设定值是无效的
- 请小心使用一字螺丝刀调节旋转开关，不要刮伤

2.6 功能设定开关

功能设定开关为用户提供以下功能：

- 数据保持功能的设定（IN0）
- DeviceNet 网络通讯速率的设置（DR0~DR1）

DR1	DR0	通讯速率
OFF	OFF	125 kbps
OFF	ON	250 kbps
ON	OFF	500 kbps
ON	ON	错误设置



IN0	OFF	当 DeviceNet 连接断开时，不保持缓冲区内容
	ON	当 DeviceNet 连接断开时，保持缓冲区内容
IN1	保留	

注意事项:

- 电源在断电情况下设置功能设定开关，完成功能设定后，将 RTU-DNET 上电
- RTU-DNET 运行时，变更功能开关的设定值是无效的
- 请小心使用一字螺丝刀调节 DIP 开关，不要刮伤

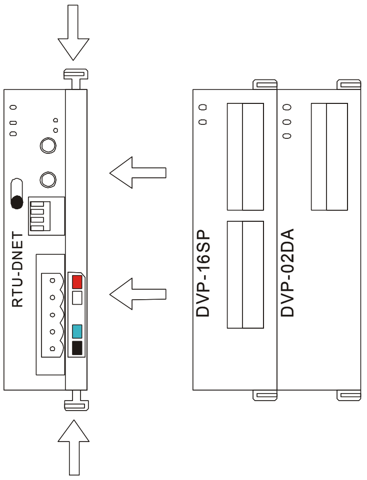
2.7 I/O 模块接口

用于连接 Slim 系列数字量输入/输出模块、特殊输入/输出模块的接口。

3 RTU-DNET 基本操作

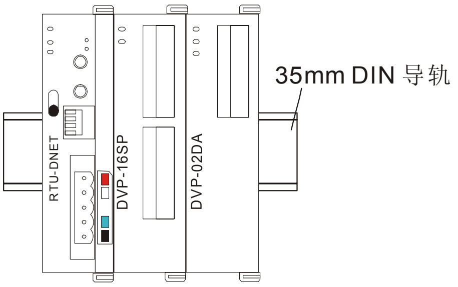
3.1 安装 RTU-DNET 与 Slim I/O 模块

- 将 RTU-DNET 右侧上下两端的 I/O 模块固定扣打开，将 I/O 模块对准导入孔结合
- 压入上下两端的 I/O 模块固定扣，固定 I/O 模块以保证接触良好



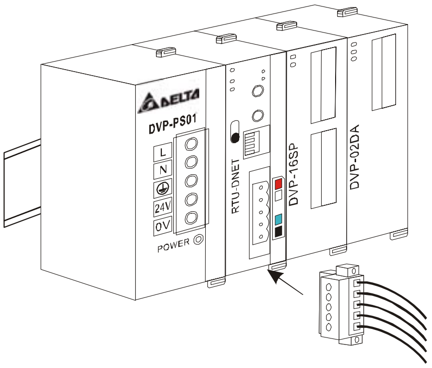
3.2 安装 RTU-DNET 及其 SlimI/O 模块于导轨

- 请使用 35mm 的标准 DIN 导轨
- 打开 RTU-DNET 及其 I/O 模块的 DIN 轨固定扣，将 RTU-DNET 以及 I/O 模块嵌入 DIN 导轨上
- 压入 RTU-DNET 及其 I/O 模块的 DIN 轨固定扣，将 RTU-DNET 及其 I/O 模块固定在 DIN 导轨上，如下图所示:



3.3 连接 DeviceNet 通讯连接器

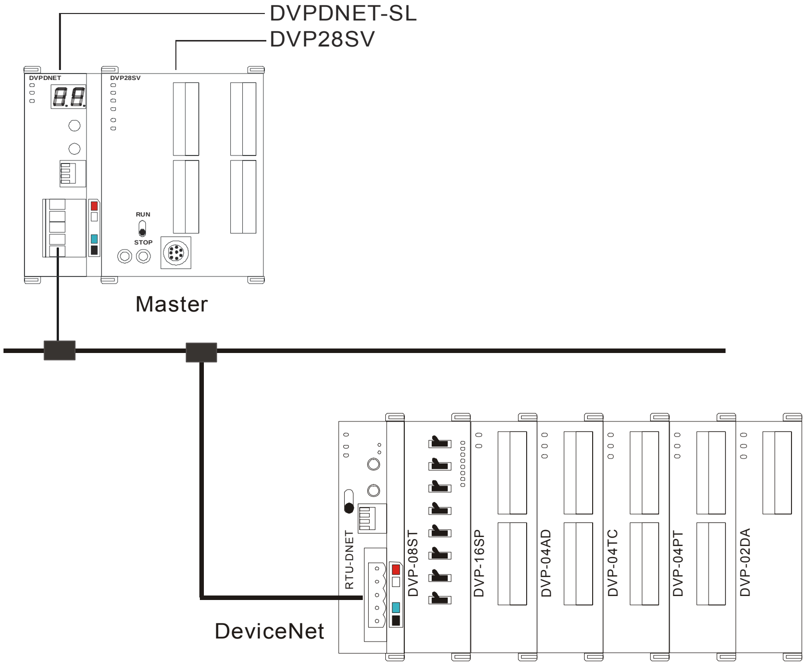
- 通讯连接器上提供的色标是与连接电缆的颜色匹配的，对通讯连接器配线时请核对连接电缆与色标的颜色。
- 通讯电源推荐使用台达提供的电源模块。



4 配置 RTU-DNET

本章主要介绍 RTU-DNET 的功能，RTU-DNET 作为 DeviceNet 从站，主要功能是实现 DeviceNet 主站和 Slim 系列 I/O 模块的数据交换

- 将 DeviceNet 主站的数据传送给 I/O 模块。
- 将 I/O 模块的输入数据传送给 DeviceNet 主站。



4.1 术语解释

序号	名称	单位	说明
1	控制字	字	RTU-DNET 的控制字用来设置 RTU-DNET 模块的模式。当设置控制字的内容为 8000Hex 时，RTU-DNET 模块为 STOP 模式；当设置控制字的内容为 8001Hex 时，RTU-DNET 模块为 RUN 模式。 更多关于状态字的说明请参考 4.3。
2	状态字	字	RTU-DNET 的状态字用来显示 RTU-DNET 模块的状态 更多关于状态字的说明请参考 4.3。
3	数字输入点数	位	数字输入点数固定为 8 的倍数，当数字输入不足 8 点时，以 8 点计算；当数字输入超过 8 点不足 16 点时，以 16 点计算。
4	数字输出点数	位	数字输出点数固定为 8 的倍数，当数字输出不足 8 点时，以 8 点计算；当数字输出超过 8 点不足 16 点时，以 16 点计算。
5	特殊输入/输出模块输入数据长度	字	RTU-DNET 所连接特殊输入/输出模块输入数据长度。
6	特殊输入/输出模块输出数据长度	字	RTU-DNET 所连接特殊输入/输出模块输出数据长度。
7	输入 IO 数据长度	字节	RTU-DNET 的状态字长度及其所连接 I/O 模块的输入数据长度之和。特殊输入/输出模块的一个输入通道占用两个字节，数字输入的 8 点计作一个字节。
8	输出 IO 数据长度	字节	RTU-DNET 的控制字长度及其所连接 I/O 模块的输出数据长度之和。特殊输入/输出模块的一个输出通道占用两个字节，数字输出的 8 点计作一个字节。
9	特殊模块数目	台	RTU-DNET 所连接的特殊输入/输出模块的数量。范围：0~8。
10	诊断时间间隔	秒	RTU-DNET 执行诊断的时间间隔。范围：1~65，默认值为 5s。
11	特殊模块断线处理	无	当 RTU-DNET 所连接特殊输入/输出模块发生断线时，RTU-DNET 的处理方法。可以选择”忽略”、”发出警报”、”停止 DeviceNet IO”，默认为” 警报”处理。
12	特殊模块错误处理	无	当 RTU-DNET 模块检测到错误时，RTU-DNET 的处理方法。可以选择”忽略”、”发出警报”、”停止 DeviceNet IO”， 默认为” 警报”处理。
13	复位 RTU	无	将 RTU-DNET 的设置恢复为默认值。
14	添加控制字和状态字到 IO 数据中	无	用于选择是否增加控制字和状态字到 I/O 数据中。当选择不增加控制字和状态字到 I/O 数据中时，RTU-DNET 模块与 DeviceNet 主站的 I/O 数据不包括控制字和状态字；当选择增加控制字和状态字到 I/O 数据中时，RTU-DNET 模块与 DeviceNet 主站的 I/O 数据包含控制字和状态字。
15	工作模式	无	设置 RTU-DNET 所连接特殊输入/输出模块的工作模式。当设置为自动模式，RTU-DNET 以默认方式配置特殊输入/输出模块的 CR 寄存器作为 DeviceNet I/O 映射数据；当设定为自定义模式时，可任意配置特殊输入/输出模块的 CR 寄存器作为 DeviceNet 的 I/O 映射数据。
16	输入连接笔数	笔	RTU-DNET 所连接的特殊输入/输出模块的输入数据连结笔数。
17	输出连接笔数	笔	RTU-DNET 所连接的接殊模块的输出数据连结笔数。
18	输入数据长度	字	RTU-DNET 所连接的特殊输入/输出模块的连结输入数据长度之和。
19	输出数据长度	字	RTU-DNET 所连接的特殊输入/输出模块的连结输出数据长度之和。
20	IO 映射	无	RTU-DNET 与所连接的特殊输入/输出模块的 I/O 映射关系。

4.2 请求报文及响应报文格式

1. RTU-DNET 支持用户使用标准 DeviceNet 显性报文访问特殊输入/输出模块。

- 请求报文的格式如下表所示：

Byte position	写入特殊输入/输出模块数据	读取特殊输入/输出模块数据
0	Frag[0]+XID+MAC ID	Frag[0]+XID+MAC ID

Byte position	写入特殊输入/输出模块数据	读取特殊输入/输出模块数据
1	R/R[0]+服务代码[0x10]	R/R[0]+ 服务代码[0x0E]
2	类 ID [0x9C]	类 ID [0x9C]
3	实例 ID	实例 ID
4	属性 ID	属性 ID
5	服务数据低字节	N/A
6	服务数据高字节	N/A
7	N/A	N/A

■ 响应报文格式如下表所示

Byte position	写入特殊输入/输出模块数据	读取特殊输入/输出模块数据
0	Frag[0]+XID+MAC ID	Frag[0]+XID+MAC ID
1	R/R[1]+ 服务代码[0x10]	R/R[1]+ 服务代码 0x0E]
2		响应数据低字节
3		响应数据高字节

2. RTU-DNET 模块的 DevieNet 对象定义如下：

■ 类 0x9A – RTU-DNET 模块参数设定对象

类属性

属性 ID	访问属性	名称	数据类型
1	唯读	版本	UINT

实例 1

属性 ID	访问属性	名称	取值范围	默认值	说明
1	读	输入 I/O 数据长度	无	无	RTU-DNET 的状态字长度及其所连接 I/O 模块的输入数据长度之和。单位：字节
2	读	输出 I/O 数据长度	无	无	RTU-DNET 的控制字长度及其所连接 I/O 模块的输出数据长度之和。单位：字节
3	读	数字输入点数（X）	0~128	无	当数字输入不足 8 点时，以 8 点计算；当数字输入超过 8 点不足 16 点时，以 16 点计算。单位：位
4	读	数字输出点数（Y）	0~128	无	当数字输出不足 8 点时，以 8 点计算；当数字输出超过 8 点不足 16 点时，以 16 点计算。单位：位
5	读	特殊输入/输出模块数目	0~8	无	RTU-DNET 所连接特殊输入/输出模块的数量。单位：台数
6	读	模拟量输入长度	无	无	RTU-DNET 所连接特殊输入/输出模块输入数据长度。单位：字
7	读	模拟量输出长度	无	无	RTU-DNET 所连接特殊输入/输出模块输出数据长度。单位：字
8	读	状态字	0~255	无	RTU-DNET 的状态字用来显示 RTU-DNET 模块的状态。更多关于状态字的说明请参考 4.3。
9	读/写	控制字	无	无	RTU-DNET 的控制字用来设定 RTU-DNET 模块的模式。当设定控制字的内容为 H8000 时，RTU-DNET 模块为 STOP 模式；当设置控制字的内容为 H8001 时，RTU-DNET 模块为 RUN 模式。更多关于控制字的说明请参考 4.3。
10	读/写	诊断时间间隔	1~65 秒	5 秒	RTU-DNET 执行诊断的时间间隔。

属性 ID	访问属性	名称	取值范围	默认值	说明
11	读/写	特殊输入/输出模块断线处理	0~2	1	当 RTU-DNET 所连接特殊输入/输出模块发生断线时，RTU-DNET 的处理方法。0：忽略。1：发出警报。2：停止 DeviceNet IO。
12	读/写	特殊输入/输出模块错误处理	0~2	1	当 RTU-DNET 模块检测到错误的处理方法。0：忽略。1：发出警报。2：停止 DeviceNet IO。
13	读/写	RTU-DNET 模块设置使能	无	0	当设定此参数内容为 11 时，RTU-DNET 模块的设置生效。
14	读/写	重新设定 RTU-DNET 模块	无	0	当设定此参数内容为 10 时，RTU-DNET 模块重新设定，RTU-DNET 模块完成重新设定动作后，此参数内容会自动变为 0。

- 类 0x9B – 特殊输入/输出模块的链接设定对象

类属性

属性 ID	访问属性	名称	数据类型
1	唯读	版本	UINT

实例 1~8（第 1~8 台特殊输入/输出模块的设定参数）

<table>
<tr><th>属性 ID</th><th>访问属性</th><th>名称</th><th>取值范围</th><th>默认值</th><th colspan="3">说明</th></tr>
<tr><td>1</td><td>读</td><td>特殊输入/输出模块机种型号</td><td>无</td><td>无</td><td colspan="3">特殊输入/输出模块的机种编码。</td></tr>
<tr><td>2</td><td>读</td><td>特殊输入/输出模块输入数据长度</td><td>无</td><td>无</td><td colspan="3">特殊输入/输出模块各连结的输入数据长度之和。单位：字</td></tr>
<tr><td>3</td><td>读</td><td>特殊输入/输出模块输出数据长度</td><td>无</td><td>无</td><td colspan="3">特殊输入/输出模块各链结的输出数据长度之和。单位：字</td></tr>
<tr><td rowspan="11">4</td><td rowspan="11">读</td><td rowspan="11">特殊输入/输出模块状态</td><td rowspan="11">0~63</td><td rowspan="11">无</td><td rowspan="2">b0</td><td>0</td><td>特殊输入/输出模块在线</td></tr>
<tr><td>1</td><td>特殊输入/输出模块断线</td></tr>
<tr><td rowspan="2">b1</td><td>0</td><td>特殊输入/输出模块工作正常</td></tr>
<tr><td>1</td><td>特殊输入/输出模块发生错误</td></tr>
<tr><td rowspan="2">b2</td><td>0</td><td>特殊输入/输出模块与配置一致</td></tr>
<tr><td>1</td><td>特殊输入/输出模块与配置不符</td></tr>
<tr><td rowspan="2">b3</td><td>0</td><td>配置数据有效</td></tr>
<tr><td>1</td><td>配置数据无效</td></tr>
<tr><td rowspan="2">b4</td><td>0</td><td>正常识别特殊输入/输出模块</td></tr>
<tr><td>1</td><td>不能识别特殊输入/输出模块</td></tr>
<tr><td>b5~b15</td><td colspan="2">保留</td></tr>
<tr><td>5</td><td>读/写</td><td>工作模式</td><td>0~1</td><td>0</td><td colspan="3">特殊输入/输出模块工作模式。
0：自动模式。1：自定义模式。</td></tr>
<tr><td>6</td><td>读/写</td><td>输入连结笔数</td><td>0~8</td><td>无</td><td colspan="3">特殊输入/输出模块的输入数据连结笔数。</td></tr>
<tr><td>7</td><td>读/写</td><td>输出连结笔数</td><td>0~8</td><td>无</td><td colspan="3">特殊输入/输出模块的输出数据连结笔数。</td></tr>
<tr><td>8</td><td colspan="7">保留</td></tr>
<tr><td>9</td><td>读</td><td>错误代码</td><td></td><td>无</td><td colspan="3">特殊输入/输出模块的错误代码</td></tr>
<tr><td>10~19</td><td colspan="7">保留</td></tr>
<tr><td>20</td><td>读/写</td><td>输入数据连结 1 起始 CR 寄存器</td><td>无</td><td>无</td><td colspan="3">设定特殊输入/输出模块输入数据连结 1 的起始 CR 寄存器。</td></tr>
</table>

属性 ID	访问属性	名称	取值范围	默认值	说明
21	读/写	输入数据连结 1 长度	无	无	设定特殊输入/输出模块输入数据连结 1 的数据长度。
22	读/写	输入数据连结 2 起始 CR 寄存器	无	无	设定特殊输入/输出模块输入数据连结 2 的起始 CR 寄存器。
23	读/写	输入数据连结 2 长度	无	无	设定特殊输入/输出模块输入数据连结 2 的数据长度。
24	读/写	输入数据连结 3 起始 CR 寄存器	无	无	设定特殊输入/输出模块输入数据连结 3 的起始 CR 寄存器。
25	读/写	输入数据连结 3 长度	无	无	设定特殊输入/输出模块输入数据连结 3 的数据长度。
26	读/写	输入数据连结 4 起始 CR 寄存器	无	无	设定特殊输入/输出模块输入数据连结 4 的起始 CR 寄存器。
27	读/写	输入数据连结 4 长度	无	无	设定特殊输入/输出模块输入数据连结 4 的数据长度。
28	读/写	输入数据连结 5 起始 CR 寄存器	无	无	设定特殊输入/输出模块输入数据连结 5 的起始 CR 寄存器。
29	读/写	输入数据连结 5 长度	无	无	设定特殊输入/输出模块输入数据连结 5 的数据长度。
30	读/写	输入数据连结 6 起始 CR 寄存器	无	无	设定特殊输入/输出模块输入数据连结 6 的起始 CR 寄存器。
31	读/写	输入数据连结 6 长度	无	无	设定特殊输入/输出模块输入数据连结 6 的数据长度。
32	读/写	输入数据连结 7 起始 CR 寄存器	无	无	设定特殊输入/输出模块输入数据连结 7 的起始 CR 寄存器。
33	读/写	输入数据连结 7 长度	无	无	设定特殊输入/输出模块输入数据连结 7 的数据长度。
34	读/写	输入数据连结 8 起始 CR 寄存器	无	无	设定特殊输入/输出模块输入数据连结 8 的起始 CR 寄存器。
35	读/写	输入数据连结 8 长度	无	无	设定特殊输入/输出模块输入数据连结 8 的数据长度。
36~49	保留				
50	读/写	输出数据连结 1 起始 CR 寄存器	无	无	设定特殊输入/输出模块输出数据连结 1 的起始 CR 寄存器。
51	读/写	输出数据连结 1 长度	无	无	设定特殊输入/输出模块输出数据连结 1 的数据长度。
52	读/写	输出数据连结 2 起始 CR 寄存器	无	无	设定特殊输入/输出模块输出数据连结 2 的起始 CR 寄存器。
53	读/写	输出数据连结 2 长度	无	无	设定特殊输入/输出模块输出数据连结 2 的数据长度。
54	读/写	输出数据连结 3 起始 CR 寄存器	无	无	设定特殊输入/输出模块输出数据连结 3 的起始 CR 寄存器。
55	读/写	输出数据连结 3 长度	无	无	设定特殊输入/输出模块输出数据连结 3 的数据长度。
56	读/写	输出数据连结 4 起始 CR 寄存器	无	无	设定特殊输入/输出模块输出数据连结 4 的起始 CR 寄存器。
57	读/写	输出数据连结 4 长度	无	无	设定特殊输入/输出模块输出数据连结 4 的数据长度。
58	读/写	输出数据连结 5	无	无	设定特殊输入/输出模块输出数据连结 5 的起始 CR

属性 ID	访问属性	名称	取值范围	默认值	说明
		起始 CR 寄存器			寄存器。
59	读/写	输出数据连结 5 长度	无	无	设定特殊输入/输出模块输出数据连结 5 的数据长度。
60	读/写	输出数据连结 6 起始 CR 寄存器	无	无	设定特殊输入/输出模块输出数据连结 6 的起始 CR 寄存器。
61	读/写	输出数据连结 6 长度	无	无	设定特殊输入/输出模块输出数据连结 6 的数据长度。
62	读/写	输出数据连结 7 起始 CR 寄存器	无	无	设定特殊输入/输出模块输出数据连结 7 的起始 CR 寄存器。
63	读/写	输出数据连结 7 长度	无	无	设定特殊输入/输出模块输出数据连结 7 的数据长度。
64	读/写	输出数据连结 8 起始 CR 寄存器	无	无	设定特殊输入/输出模块输出数据连结 8 的起始 CR 寄存器。
65	读/写	输出数据连结 8 长度	无	无	设定特殊输入/输出模块输出数据连结 8 的数据长度。

■ 类 0x9C- 特殊输入/输出模块的参数设定对象

类属性

属性 ID	访问属性	名称	数据类型
1	唯读	版本	UINT
2	唯读	实例最大值	UINT

实例 1~8（第 1~8 台特殊输入/输出模块的 CR 寄存器）

属性 ID	访问属性	名称	数据类型
1	唯读	CR0 的内容值	UINT
2	读/写	CR1 的内容值	UINT
3	读/写	CR2 的内容值	UINT
……	……	……	UINT
9	读/写	CR8 的内容值	UINT
10	读/写	CR9 的内容值	UINT
……	……	……	UINT

注意事项：

- 当您通过DeviceNet网络对特殊输入/输出模块的CR寄存器内容进行修改时，在修改完该参数（Set Attribute Single）之后，请将该参数内容重新读出（Get Attribute Single），并确认该参数已经修改成功。
- 特殊输入/输出模块的部分CR寄存器内容是不允许修改的,因此修改参数时需要特别注意这些参数。

4.3 DeviceNet I/O 映射数据

1. RTU-DNET 控制字和状态字

■ RTU-DNET 控制字

位	状态值	说明
bit0	0	设定 RTU-DNET 为 STOP 模式
	1	设定 RTU-DNET 为 RUN 模式
bit1	0/1	保留
bit2	0/1	保留
bit3	0/1	保留
bit4	0/1	保留
bit5	0/1	保留
bit6	0/1	保留
bit7	0/1	保留
bit8	0/1	保留
bit9	0/1	保留
bit10	0/1	保留
bit11	0/1	保留
bit12	0/1	保留
bit13	0/1	保留
bit14	0/1	保留
bit15	0	禁止控制字
	1	使能控制字

- RTU-DNET 状态字

位	状态值	说明
bit0	0	RTU-DNET 检测到 I/O 模块
	1	RTU-DNET 未检测到 I/O 模块
bit1	0	RTU-DNET 所连接的 I/O 模块与配置相符
	1	RTU-DNET 所连接的 I/O 模块与配置不相符
bit2	0	特殊输入/输出模块无错误发生
	1	特殊输入/输出模块有错误发生
bit3	0	特殊输入/输出模块工作正常
	1	检测到特殊输入/输出模块断线
bit4	0	配置数据有效
	1	配置数据无效
bit5	0	RTU-DNET 工作正常
	1	RTU-DNET 工作电源电压过低
bit6	0	RTU-DNET 工作正常
	1	RTU-DNET 检测到不能识别的特殊输入/输出模块
bit7	0	RTU-DNET 工作正常
	1	RTU-DNET 所连接的特殊输入/输出模块超出 8 台或者数字量输入/输出点数超过 128 点
bit8	0/1	保留
bit9	0/1	保留
bit10	0/1	保留
bit11	0/1	保留
bit12	0/1	保留
bit13	0/1	保留
bit14	0/1	保留

位	状态值	说明
bit15	0/1	保留

2. I/O 数据映射

■ I/O 数据不包含 RTU-DNET 控制字和状态字时，DeviceNet 主站和 RTU-DNET 模块的 I/O 数据映射。如下表所示：

● DeviceNet 主站→RTU-DNET 模块

主站模块（Byte）	RTU-DNET 模块	
Byte0	特殊输入/输出模块	第一台特殊输入/输出模块输出通道 1 内容低字节
Byte1		第一台特殊输入/输出模块输出通道 1 内容高字节
Byte2		第一台特殊输入/输出模块输出通道 2 内容低字节
Byte3		第一台特殊输入/输出模块输出通道 2 内容高字节
……		……
ByteN	数字量输入/输出模块	第一台数字量输入/输出模块的 Y0~Y7
ByteN+1		第二台数字量输入/输出模块的 Y0~Y7
……		……

● RTU-DNET 模块→DeviceNet 主站

主站模块（Byte）	RTU-DNET 模块	
Byte0	特殊输入/输出模块	第一台特殊输入/输出模块输入通道 1 内容低字节
Byte1		第一台特殊输入/输出模块输入通道 1 内容高字节
Byte2		第一台特殊输入/输出模块输入通道 2 内容低字节
Byte3		第一台特殊输入/输出模块输入通道 2 内容高字节
……		……
ByteN	数字量输入/输出模块	第一台数字量输入/输出模块的 X0~X7
ByteN+1		第二台数字量输入/输出模块的 X0~X7
……		……

■ I/O 数据包含 RTU-DNET 控制字和状态字时，DeviceNet 主站和 RTU-DNET 模块的 I/O 数据映射。如下表所示：

● DeviceNet 主站→RTU-DNET 模块

主站模块（Byte）	RTU-DNET 模块	
Byte0	RTU-DNET 模块	RTU-DNET 模块控制字低字节
Byte1		RTU-DNET 模块控制字高字节
Byte2	特殊输入/输出模块	第一台特殊输入/输出模块输出通道 1 内容低字节
Byte3		第一台特殊输入/输出模块输出通道 1 内容高字节
Byte4		第一台特殊输入/输出模块输出通道 2 内容低字节
Byte5		第一台特殊输入/输出模块输出通道 2 内容高字节
……		……
ByteN	数字量输入/输出模块	第一台数字量输入/输出模块的 Y0~Y7
ByteN+1		第二台数字量输入/输出模块的 Y0~Y7
……		……

● RTU-DNET 模块→DeviceNet 主站

主站模块（Byte）	RTU-DNET 模块

主站模块（Byte）	RTU-DNET 模块	
Byte0	RTU-DNET 模块	RTU-DNET 模块状态字低字节
Byte1		RTU-DNET 模块状态字高字节
Byte2	特殊输入/输出模块	第一台特殊输入/输出模块输出通道 1 内容低字节
Byte3		第一台特殊输入/输出模块输出通道 1 内容高字节
Byte4		第一台特殊输入/输出模块输出通道 2 内容低字节
Byte5		第一台特殊输入/输出模块输出通道 2 内容高字节
……		……
ByteN	数字量输入/输出模块	第一台数字量输入/输出模块的 X0~X7
ByteN+1		第二台数字量输入/输出模块的 X0~X7
……		……

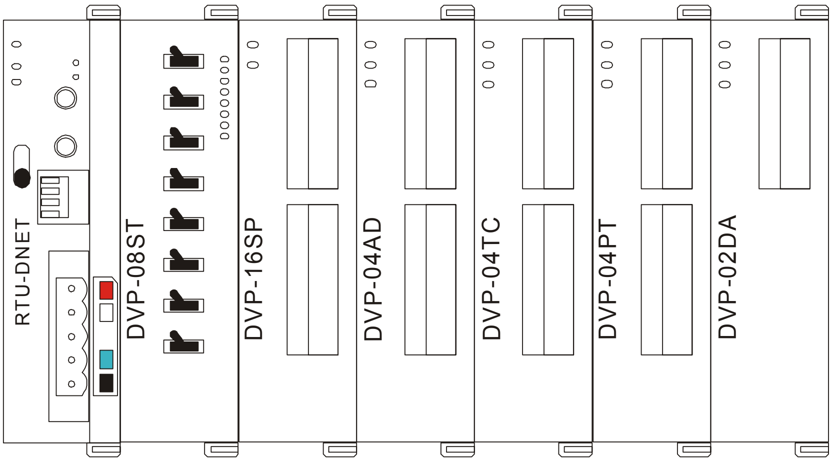
注意事项：

- 如果选择将 RTU-DNET 模块的控制字和状态字作为 I/O 数据，I/O 数据区的第一个字将自动分配给控制字和状态字。
- RTU-DNET 所连接的 I/O 模块中，无论特殊输入/输出模块、数字量输入/输出模块顺序如何排列，数据结构上均先排特殊输入/输出模块，后排数字量输入/输出模块。

4.4 范例说明

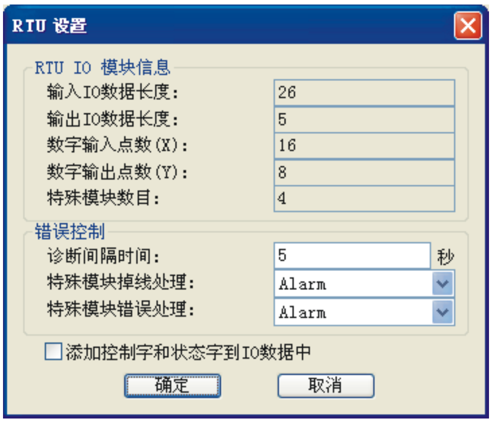
1. 读取 RTU-DNET 所连接 I/O 模块的 I/O 报文

假设 RTU-DNET 模块后面连接的 I/O 模块如下图所示：

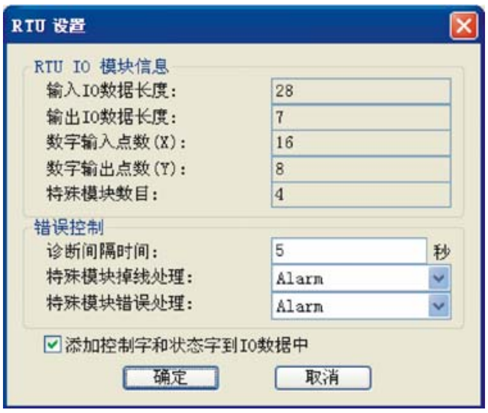


当 I/O 数据不包含 RTU-DNET 的控制字和状态字时，RTU-DNET 所连接的 I/O 模块信息如下表所示：

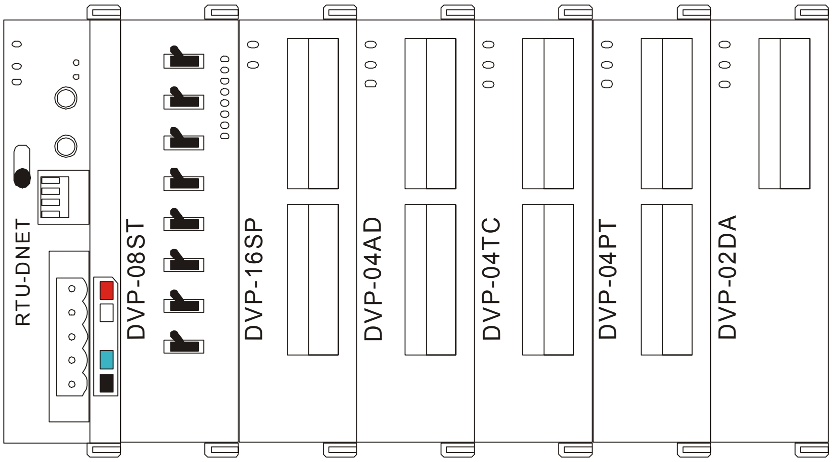
名称	内容	软件显示

数字输入点数（X）	16 位	
数字输出点数（Y）	8 位	
特殊模块数目	4 台	
输入 IO 数据长度	26 字节	
输出 IO 数据长度	5 字节	

当 I/O 数据包含 RTU-DNET 的控制字和状态字时，RTU-DNET 所连接的 I/O 模块信息如下表所示：

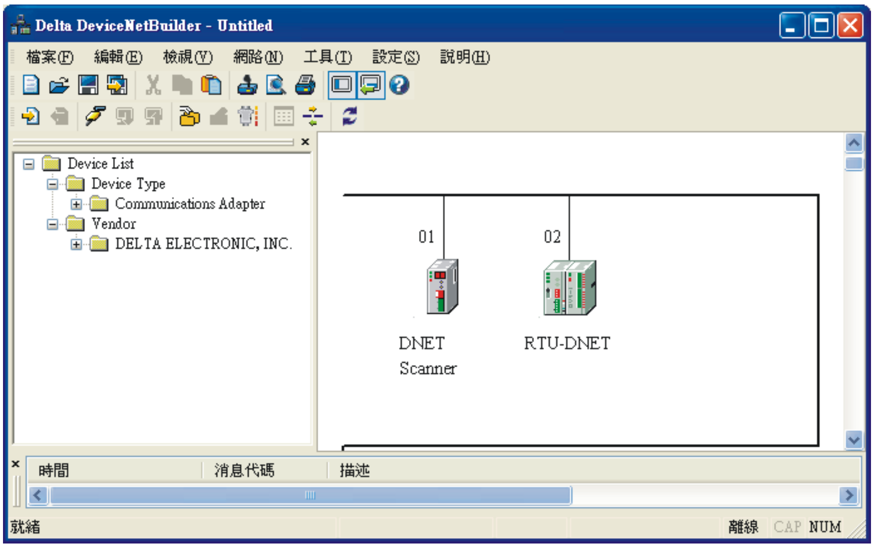
名称	内容	软件显示
数字输入点数（X）	16 位	
数字输出点数（Y）	8 位	
特殊模块数目	4 台	
输入 IO 数据长度	28 字节	
输出 IO 数据长度	7 字节	

2. 改变 RTU-DNET 与特殊输入/输出模块的 I/O 映射关系

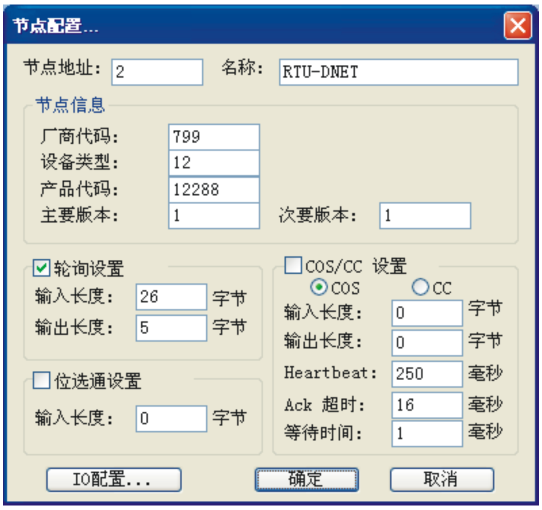


上图所示结构中，如果用户需要读取 DVP-04PT CH1~CH4 摄氏温度的平均值。按照下面的步骤进行操作，即可实现对 DVP-04PT CH1~CH4 平均值的读取。

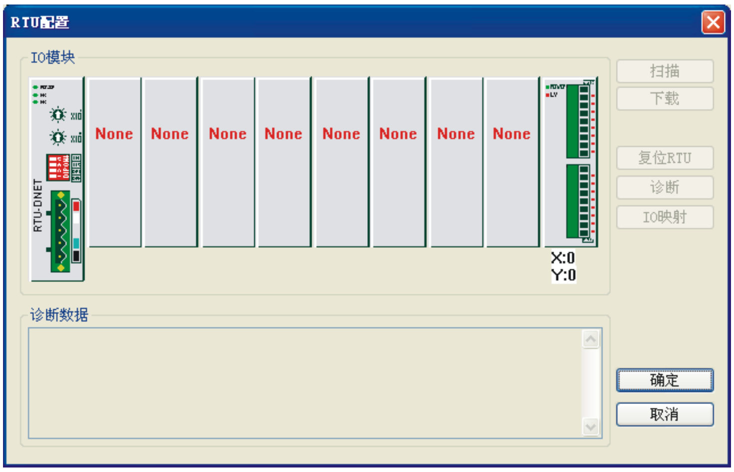
a. 用 DeviceNetBuilder 软件对 DeviceNet 网络进行扫描，扫描完毕后，DevieNet 网络中的节点会显示在界面上，如下图所示：



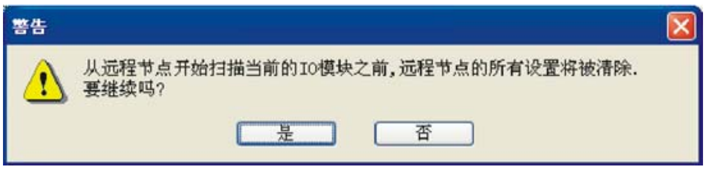
b. 双击“RTU-DNET 图标”，出现“节点配置…对话框”，如下图所示：



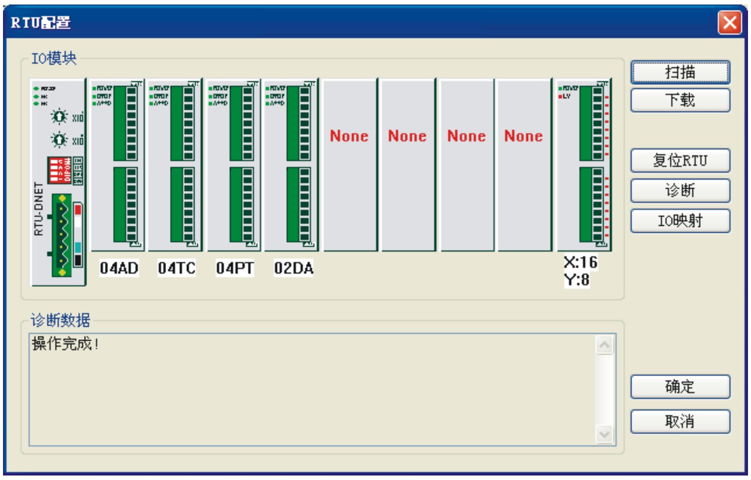
c. 点击“IO 配置…”的按钮，将出现“RTU 配置”界面，如下图所示：



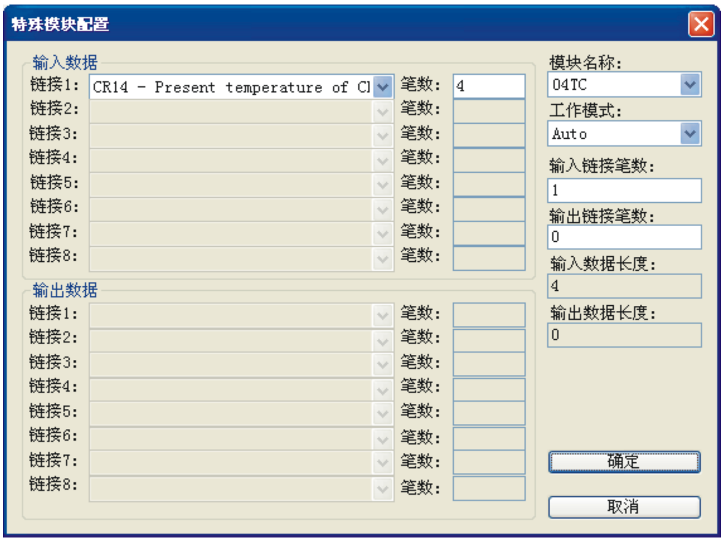
d. 点击“扫描 IO”按钮，出现“警告”对话框，如下图所示：



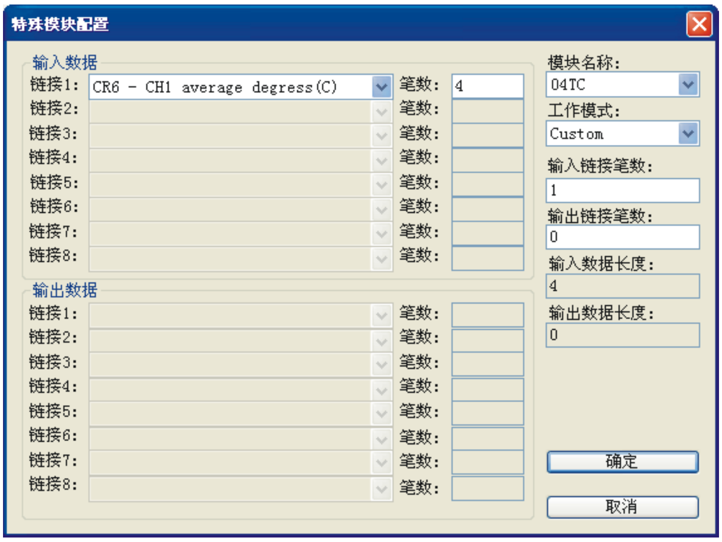
e. 点击“是”按钮，DeviceNetBuilder 软件所连接的特殊输入/输出模块以及数字输入/输出点数显示在“RTU 配置”界面上，如下图所示：



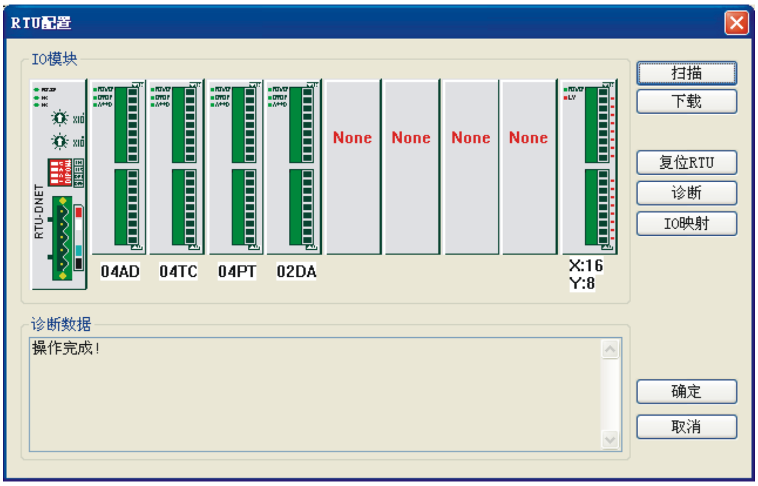
f. 双击“04TC”的图标，会出现“特殊输入/输出模块配置”对话框，如下图所示，会看到输入数据>>连结 1 的内容为“***CR14-Present temperature of CH1(C)***”。



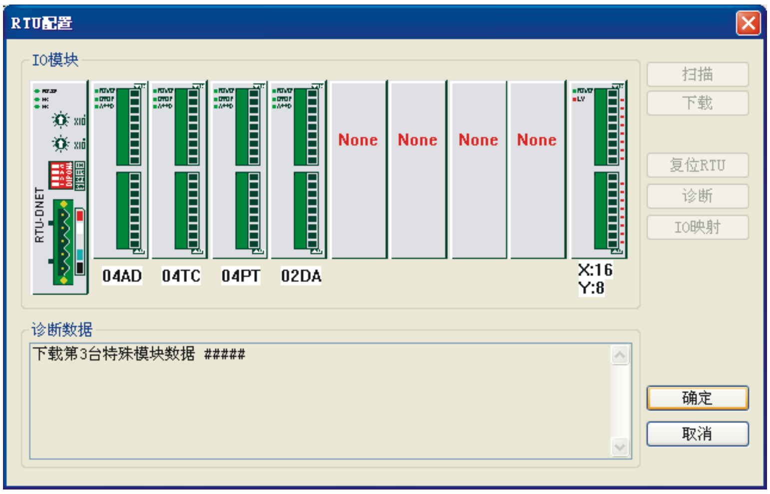
g. 首先设定工作模式为“自定义模式”，然后设置输入数据>>连结 1 内容为“***CR6-CH1 average degree(C)***”，如下图所示：



h. 点击“确定”按钮,回到下图所示的界面：



i. 点击“下载”按钮,将配置下载至 RTU-DNET 模块,如下图所示：



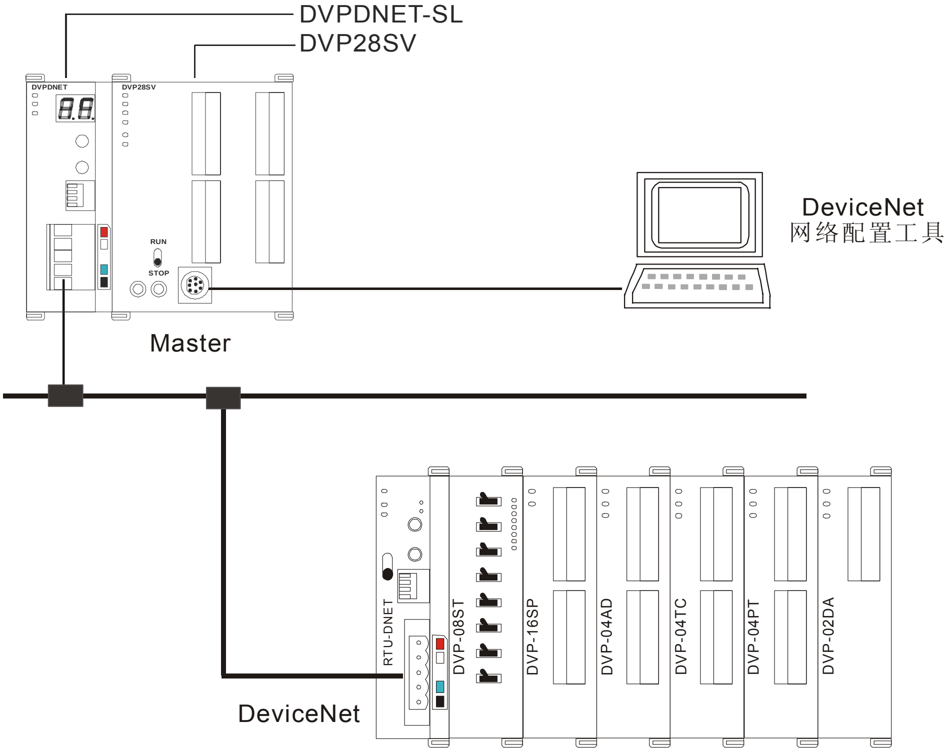
j. 下载完成后,点击“确定”按钮。

5 使用 RTU-DNET 组成 DeviceNet 网络

本节以一个应用范例来说明如何配置 RTU-DNET 模块，RTU-DNET 模块与 DVPDNET-SL 扫描模块的 I/O 映射关系。

5.1 使用 RTU-DNET 组成 DeviceNet 网络

1. 组成 DeviceNet 网络



2. 分别对 DVPDNET-SL 扫描模块和 RTU-DNET 模块进行设置,如下表：

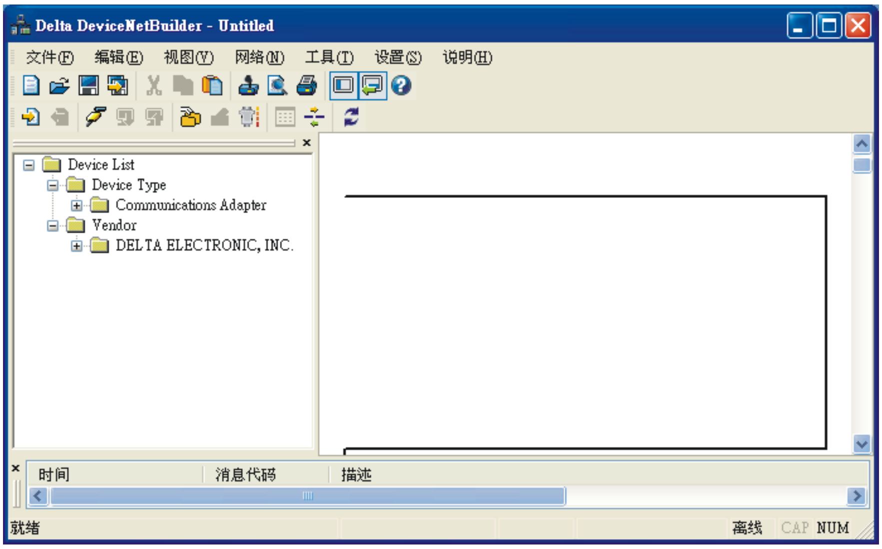
模块类型	节点地址	通讯速率
DVPDNET-SL 扫描模块	1	500 kbps
RTU-DNET 模块	2	500 kbps

3. 请检查并确认所有数字量输入/输出模块、特殊输入/输出模块以及 RTU-DNET 模块均正常工作，检查并确认整个网络配线正确以及 DeviceNet 网络电源供电正常。

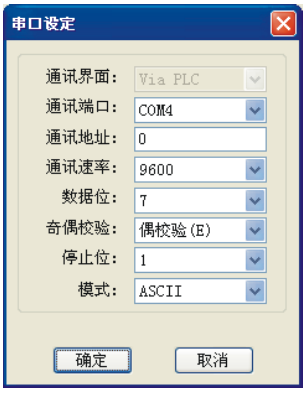
5.2 使用 DeviceNet 配置工具配置网络

■ RTU-DNET 模块的配置

1. 打开 DeviceNetBuilder 软件,软件界面如下图所示：



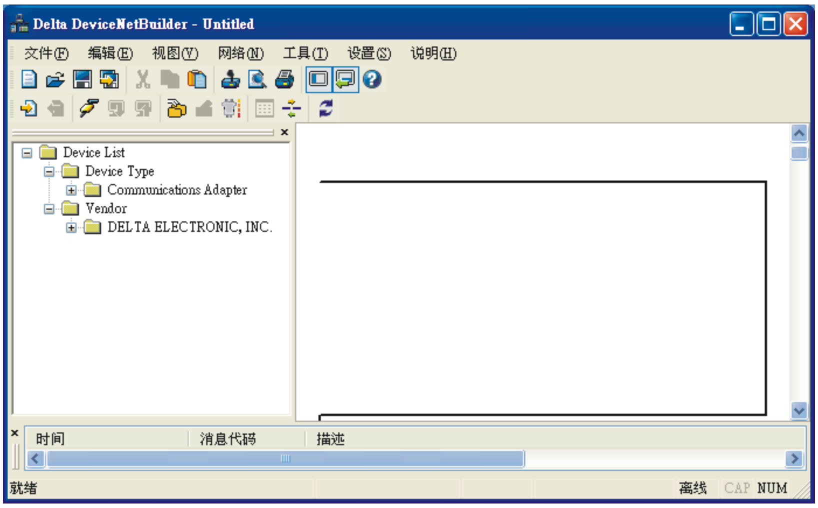
2. 选择“设定”>>“通讯设定” >>“系统通讯口”，即出现“串口设定”对话框，如下图所示：



3. 在此对 PC 与 SV 主机的通讯参数进行设定。如“串口”、“通讯地址”、“通讯传输速率”、“通讯格式”。

项目	说明	默认值
串口	选择用来与 DVP-PLC 通讯的电脑串口	COM1
通讯地址	DVP-PLC 的通讯地址	01
通讯传输速率	设定电脑与 DVP-PLC 的通讯速率	9,600 bps
数据位		7
奇偶校验	设定电脑与 DVP-PLC 的通讯协议	偶校验
停止位		1

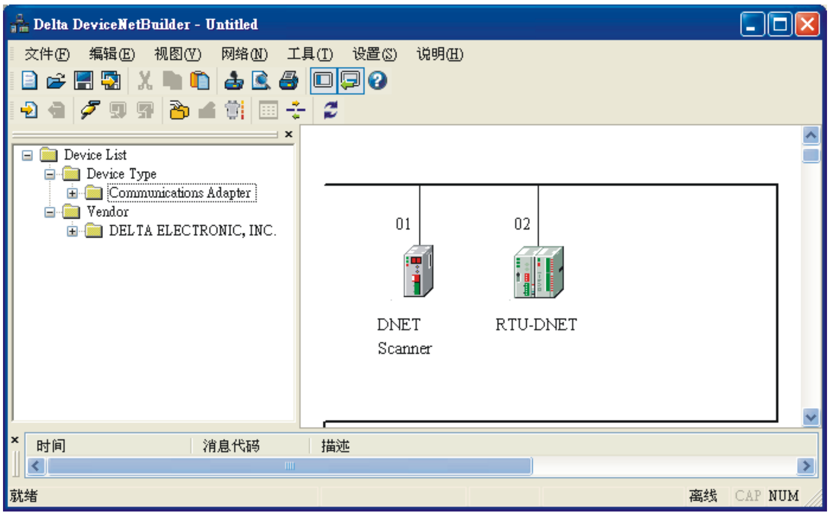
4. 设定正确后点击“确定”按钮，返回主界面。



5. 选择“网络”>>“在线”，弹出“选择通讯通道”对话框，如下图所示：

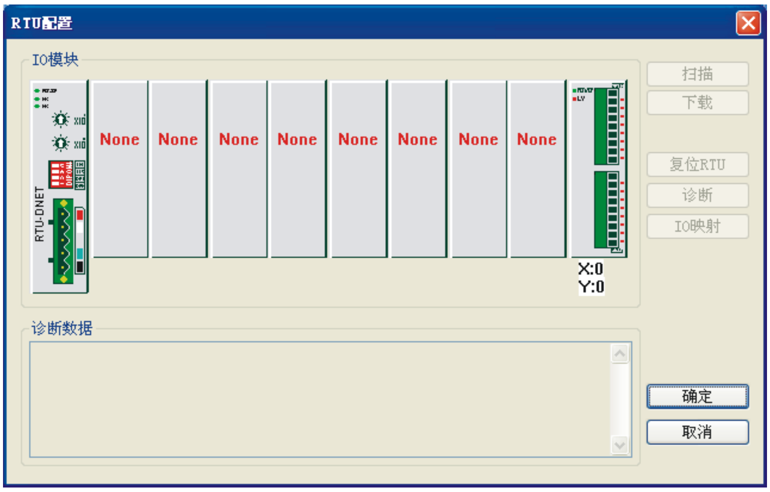
6. 点击“确定”按钮，DeviceNetBuilder 软件开始对整个网络进行扫描，如下图所示：

7. 如果上述对话框的进度条一直没有动作，则说明 PC 和 SV PLC 通讯连接不正常或 PC 上有其它程序正在使用串口。扫描结束后，会出现”扫描网络已完成”对话框。此时，网络中被扫描到的所有节点的图标和设备名称都会显示在软件界面中，如下图所示。在此范例中 DVPDNET 的节点地址为 01。

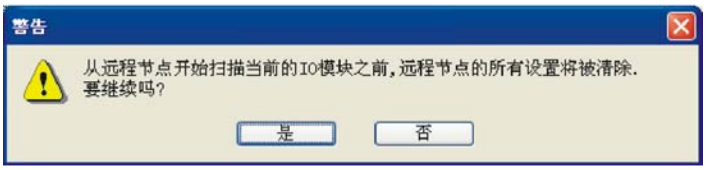


8. 双击 RTU-DNET（节点 2）的图标，出现“节点配置…”对话框。

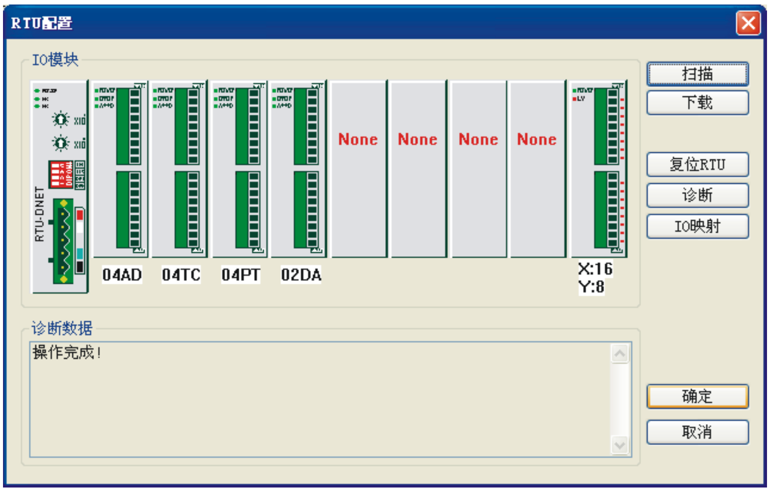
9. 点击“IO 配置…”按钮，出现“RTU 配置”对话框，如下图所示：



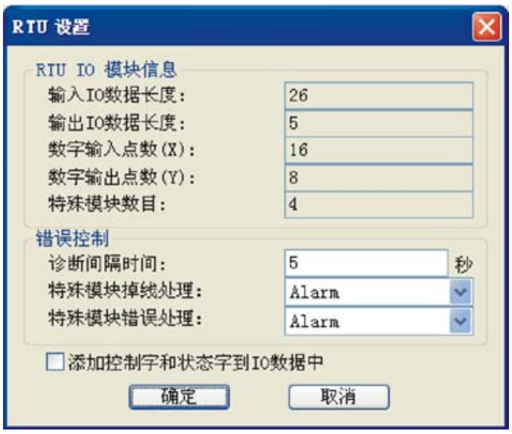
10. 点击“扫描 IO”按钮，出现“警告”对话框，如下图所示：



11. 点击“是”按钮，DeviceNetBuilder 软件会检测 RTU-DNET 所连接的特殊输入/输出模块以及数字量输入/输出模块的点数，并显示在“RTU 配置”界面上。



12. 双击“RTU-DNET”模块图标，出现“RTU 设定”对话框，如下图所示：



13. 对 RTU-DNET 模块的参数进行设定，并确认 RTU-DNET 的 I/O 信息。

项目	说明	默认值
输入 IO 数据长度	RTU-DNET 的状态字长度及其所连接 I/O 模块的输入数据长度之和。RTU-DNET 的状态字占用两个字节；特殊输入/输出模块的一个输入通道占用两个字节；数字输入的 8 点计作一个字节。	无
输出 IO 数据长度	RTU-DNET 的控制字长度及其所连接 I/O 模块的输出数据长度之和。RTU-DNET 的控制字占用两个字节；特殊输入/输出模块的一个输出通道占用两个字节，数字输出的 8 点计作一个字节。	无
数字输入点数（X）	数字输入点数固定为 8 的倍数，当数字输入少于 8 点时，以 8 点计算；当数字输入超过 8 点不足 16 点时，以 16 点计算。	无
数字输出点数（Y）	数字输出点数固定为 8 的倍数，当数字输出点数少于 8 点时，以 8 点计算；当数字输出超过 8 点不足 16 点时，以 16 点计算。	无
特殊模块数目	RTU-DNET 所连接的特殊输入/输出模块的数量。范围：0~8 台	无
诊断时间间隔	RTU-DNET 执行诊断的时间间隔。范围：1~65 秒。	5 秒
特殊模块断线处理	当 RTU-DNET 所连接特殊输入/输出模块发生断线时，RTU-DNET 的处理方法。可以选择”忽略”、”警报”、”停止 DeviceNet IO”。	Alarm
特殊模块错误处理	当 RTU-DNET 模块检测到错误时，RTU-DNET 的处理方法。可以选择”忽略”、”警报”、”停止 DeviceNet IO”。	Alarm
添加控制字和状态字到 IO 数据	选择是否添加控制字和状态字到 I/O 数据中。当选择不添加控制字和状态字到 I/O 数据中时，RTU-DNET 模块与 DeviceNet 主站的 I/O 数据不包括控制字和状态字；当选择添加控制字和状态字到 I/O 数据中时，RTU-DNET 模块与 DeviceNet 主站的 I/O 数据包含控制字和状态字。	不添加控制字和状态字到 I/O 数据

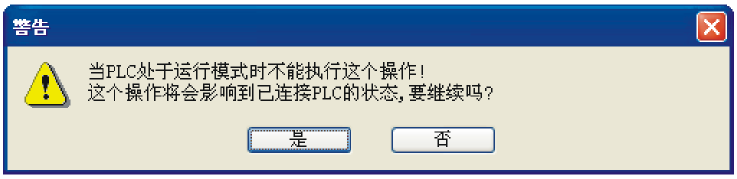
14. 确认配置无误后，点击“下载”按钮，将此配置下载至 RTU-DNET 模块，下载完成后，点击“确定”。

■ DVPDNET 扫描模块的配置

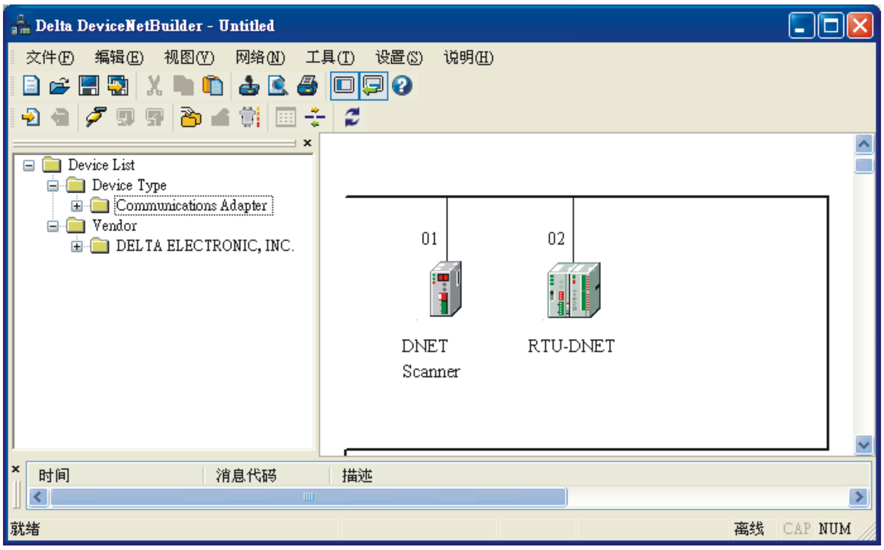
1. 双击 DNET Scanner（节点 1）的图标，出现“扫描模块配置…”对话框，可以看到左上方的列表里有目前可用节点 RTU-DNET。右上方有一个空的“扫描列表”。

2. 将上图中左上方列表中的 DeviceNet 从站设备新增到扫描模块的扫描列表中。操作步骤为：选取 DeviceNet 从站节点，然后点击“>”，如下图所示。按照此步骤，即可将 DeviceNet 从站节点新增到到扫描模块的扫描列表中。

3. 确认无误后，点击“确定”，然后将配置下载到 DVPDNET-SL 扫描模块内。下载时，如果 SV 主机正处于运行模式时，会出现“警告”对话框，如下图所示：



4. 点击“是”按钮，将配置下载至扫描模块，确认 PLC 处于 RUN 模式。可以看到 RTU-DNET 模块的“MS LED”和“NS LED”呈现绿色。



■ 按照上述步骤配置 DeviceNet 网络，当 I/O 数据不包含 RTU-DNET 的控制字和状态字时，DVPDNET-SL 扫描模块和 RTU-DNET 模块的 I/O 数据映射如下表所示。

1. DVPDNET-SL 扫描模块 → RTU-DNET 模块

DVPDNET-SL 扫描模块寄存器		默认值	
D6287H	⇨	特殊输入/输出模块	DVP-02DA 的 CH1 内容高字节
D6287L			DVP-02DA 的 CH1 内容低字节
D6288H			DVP-02DA 的 CH2 内容高字节
D6288L			DVP-02DA 的 CH2 内容低字节
D6289H		数字量输入/输出模块	DVP-16SP 的 Y0 ~ Y7

2. RTU-DNET 模块 → DVPDNET-SL 扫描模块

DVPDNET-SL 扫描模块寄存器		I/O 模块元件装置	
D6037H	⇦	特殊输入/输出模块	DVP-04AD 的 CH1 内容高字节
D6037L			DVP-04AD 的 CH1 内容低字节
D6038H			DVP-04AD 的 CH2 内容高字节
D6038L			DVP-04AD 的 CH2 内容低字节
D6039H			DVP-04AD 的 CH3 内容高字节
D6039L			DVP-04AD 的 CH3 内容低字节
D6040H			DVP-04AD 的 CH4 内容高字节
D6040L			DVP-04AD 的 CH4 内容低字节
D6041H			DVP-04TC 的 CH1 内容高字节

DVPDNET-SL 扫描模块寄存器		I/O 模块元件装置	
D6041L			DVP-04TC 的 CH1 内容低字节
D6042H			DVP-04TC 的 CH2 内容高字节
D6042L			DVP-04TC 的 CH2 内容低字节
D6043H			DVP-04TC 的 CH3 内容高字节
D6043L			DVP-04TC 的 CH3 内容低字节
D6044H			DVP-04TC 的 CH4 内容高字节
D6044L			DVP-04TC 的 CH4 内容低字节
D6045H			DVP-04PT 的 CH1 内容高字节
D6045L			DVP-04PT 的 CH1 内容低字节
D6046H			DVP-04PT 的 CH2 内容高字节
D6046L			DVP-04PT 的 CH2 内容低字节
D6047H			DVP-04PT 的 CH3 内容高字节
D6047L			DVP-04PT 的 CH3 内容低字节
D6048H			DVP-04PT 的 CH4 内容高字节
D6048L			DVP-04PT 的 CH4 内容低字节
D6049H	⇦	数字量输入/输出模块	DVP-08ST 的 X0 ~ X7
D6049L			DVP-16SP 的 X0 ~ X7

■ 当 I/O 数据包含 RTU-DNET 的控制字和状态字时，DVPDNET-SL 扫描模块和 RTU-DNET 模块的 I/O 数据映射如下表所示

1. DVPDNET-SL 扫描模块 → RTU-DNET 模块

DVPDNET-SL 扫描模块寄存器		I/O 模块元件装置	
D6287H		RTU-DNET 控制字	RTU-DNET 模块控制字高字节
D6287L			RTU-DNET 模块控制字低字节
D6288H		特殊输入/输出模块	DVP-02DA 的 CH1 内容高字节
D6288L	⇨		DVP-02DA 的 CH1 内容低字节
D6289H			DVP-02DA 的 CH2 内容高字节
D6289L			DVP-02DA 的 CH2 内容低字节
D6290H		数字量输入/输出模块	DVP-16SP 的 Y0 ~ Y7

2. RTU-DNET 模块 → DVPDNET-SL 扫描模块

DVPDNET-SL 扫描模块寄存器		I/O 模块元件装置	
D6037H	⇦	RTU-DNET 状态字	RTU-DNET 模块状态字高字节
D6037L			RTU-DNET 模块状态字低字节
D6038H		特殊输入/输出模块	DVP-04AD 的 CH1 内容高字节
D6038L			DVP-04AD 的 CH1 内容低字节
D6039H			DVP-04AD 的 CH2 内容高字节
D6039L			DVP-04AD 的 CH2 内容低字节
D6040H			DVP-04AD 的 CH3 内容高字节
D6040L			DVP-04AD 的 CH3 内容低字节

DVPDNET-SL 扫描模块寄存器		I/O 模块元件装置	
D6041H			DVP-04AD 的 CH4 内容高字节
D6041L			DVP-04AD 的 CH4 内容低字节
D6042H			DVP-04TC 的 CH1 内容高字节
D6042L			DVP-04TC 的 CH1 内容低字节
D6043H			DVP-04TC 的 CH2 内容高字节
D6043L			DVP-04TC 的 CH2 内容低字节
D6044H			DVP-04TC 的 CH3 内容高字节
D6044L			DVP-04TC 的 CH3 内容低字节
D6045H			DVP-04TC 的 CH4 内容高字节
D6045L			DVP-04TC 的 CH4 内容低字节
D6046H			DVP-04PT 的 CH1 内容高字节
D6046L			DVP-04PT 的 CH1 内容低字节
D6047H			DVP-04PT 的 CH2 内容高字节
D6047L			DVP-04PT 的 CH2 内容低字节
D6048H			DVP-04PT 的 CH3 内容高字节
D6048L			DVP-04PT 的 CH3 内容低字节
D6049H			DVP-04PT 的 CH4 内容高字节
D6049L			DVP-04PT 的 CH4 内容低字节
D6050H	⇦	数字量输入/输出模块	DVP-08ST 的 X0 ~ X7
D6050L			DVP-16SP 的 X0 ~ X7

6 LED 灯指示说明及故障排除

RTU-DNET 模块有五个 LED 指示灯。POWER LED 用来显示 RTU-DNET 的工作电源是否正常；RUN LED 用来显示 RTU-DNET 的工作状态；ALARM LED 用来显示 RTU-DNET 是否工作正常；NS LED 与 MS LED 用来显示 RTU-DNET 的通讯连接状态。

6.1 POWER 灯号说明

LED 灯状态	显示说明	处理方法
灯灭	工作电源不正常	检查 RTU-DNET 工作电源是否正常
绿灯亮	工作电源正常	无需处理

6.2 NS LED 灯号说明

LED 灯状态	显示说明	处理方法
灯灭	无电源或重复检测 ID 未完成	1. 检查 RTU-DNET 电源并确认连接正常 2. 检查并确认总线上的节点通讯正常 3. 确认至少有一个节点经由 RTU-DNET 与网络通讯正常 4. 检查 RTU-DNET 的通讯速率是否和主站相同
绿灯闪烁	在线，但没有与 DeviceNet 网络连接	无需处理
绿灯亮	在线，并与 DeviceNet 网络连接正常	无需处理
红灯闪烁	在线，但 I/O 连接超时	
红灯亮	网络故障，ID 重复、无网络电	1. 确认总线上所有的节点是唯一的

LED 灯状态	显示说明	处理方法
	源或网络总线中断（BUS-OFF）	2. 检查网络安装是否正常 3. 检查 RTU-DNET 的通讯速率是否与总线相同 4. 检查 RTU-DNET 的通讯站号是否为有效站号 5. 检查网络电源是否正常

6.3 MS LED 灯号说明

LED 灯状态	显示说明	处理方法
灯灭	无电源或未在线	检查 RTU-DNET 电源并确认连接正常
绿灯闪烁	正在等待 I/O 数据、没有 I/O 数据或者 PLC 处于 STOP 状态	将 PLC 切换为 RUN 状态，开始进行 I/O 数据交换
绿灯亮	输入/输出数据正常	无需处理
红灯闪烁	无网络电源或配置问题	1. 检查网络电源是否正常 2. 重新设定 RTU-DNET 内部参数
红灯亮	硬件错误	送回原厂进行维修

6.4 ALARM LED 灯号说明

LED 灯状态	显示说明	处理方法
灯灭	正常	无需处理
红灯闪烁	有错误发 RTU-DNET 检测到低电压	1. 请检查 RTU-DNET 的工作电源 2. 通过 DeviceNetBuilder 软件取得相关诊断信息
红灯亮	致命错误或配置数据有错误	通过 DeviceNetBuilder 软件取得相关诊断信息

6.5 RUN LED 灯号说明

LED 灯状态	显示说明	处理方法
灯灭	RTU-DNET 为 STOP 状态	无需处理
绿灯亮	RTU-DNET 为 RUN 状态	无需处理

附录 A RTU-DNET 支持的标准 DeviceNet 对象

■ DeviceNet 对象

类	对象
0x01	标识对象（Identity Objec）
0x02	消息路由对象（Message router Object）
0x03	DeviceNet 对象（DeviceNet Object）
0x05	连接对象（Connection Object）
0x9A	RTU-DNET 模块参数设定对象（RTU-DNET Setup Parameter Object）
0x9B	特殊输入/输出模块的链接设定对象（Extension Module Setup Parameter Object）
0x9C	Extension Module Parameter Object

■ 类 0x01 – 标识对象

类属性

属性 ID	访问属性	名称	数据类型
1	读	版本	UINT
2	读	最大实例数	UINT
3	读	实例数目	UINT

属性 ID	访问属性	名称	数据类型
6	读	最大类 ID	UINT
7	读	最大实例 ID	UINT

实例

属性 ID	访问属性	名称	数据类型
1	读	厂商代码	UINT
2	读	设备类型	UINT
3	读	产品代码	UINT
4	读	版本 主要版本 次要版本	USINT USINT
5	读	状态	WORD
6	读	序列码	UDINT
7	读	产品名称 名称长度 名称字串	USINT STRING

支持的服务

服务代码	服务于		服务名称
	类	实例	
0x05	否	是	复位
0x0E	是	是	读取单个属性
0x10	否	否	寻找下一个实例 ID

■ 类 0x02 – 消息路由对象

类属性

属性 ID	访问属性	名称	数据类型
1	读	版本	UINT
6	读	最大类 ID	UINT
7	读	最大实例 ID	UINT

实例

属性 ID	访问属性	名称	数据类型
2	读	可用连接数	UINT
3	读	活动连接数	UINT

支持的服务

服务代码	服务于		服务名称
	类	实例	
0x0E	是	是	读取单个属性

■ 类 0x03 – DeviceNet 对象

类属性

属性 ID	访问属性	名称	数据类型
1	读	版本	UINT

实例属性

属性 ID	访问属性	名称	数据类型
1	读	MACID 节点位址	USINT
2	读	BaudRate	USINT
3	读/写	Bus-off 中断	BOOL
4	读/写	Bus-off 次数	USINT
5	读	连接分配信息 分配选择 扫描模块节点地址	BYTE USINT
6	读	节点地址开关变化	BOOL
7	读	BaudRate 开关变化	BOOL
8	读	节点地址开关实际值	USINT
9	读	BaudRate 开关实际值	USINT

支持的服务

服务代码	服务于		服务名称
	类	实例	
0x0E	是	是	读取单个属性
0x10	否	是	设定单个属性
0x4B	否	是	分配主/从连接组
0x4C	否	是	删除主/从连接组

■ 类 0x05 – 连接对象

类属性

属性 ID	访问属性	名称	数据类型
1	读	版本	UINT

实例 1: 显性报文连接

属性 ID	访问属性	名称	数据类型
1	读	状态	USINT
2	读	实例类型	USINT
3	读	传输触发类型	USINT
4	读	生产连接 ID 号	UINT
5	读	消费连接 ID 号	UINT
6	读	连接初始化特性	BYTE
7	读	输出数据长度	UINT
8	读	输入数据长度	UINT
9	读/写	数据包频率期望值（EPR）	UINT
12	读/写	看门狗超时动作	USINT
13	读	生产连接路径长度	USINT
14	读	生产连接路径	EPATH
15	读	消费连接路径长度	USINT
16	读	消费连接路径	EPATH

实例 2 :轮询 I/O 连接

属性 ID	访问属性	名称	数据类型
1	读	状态	USINT
2	读	实例类型	USINT
3	读	传输触发类型	USINT
4	读	生产连接 ID 号	UINT
5	读	消费连接 ID 号	UINT
6	读	连接初始化特性	BYTE
7	读	输出数据长度	UINT
8	读	输入数据长度	UINT
9	读/写	数据包频率期望值（EPR）	UINT
12	读/写	看门狗超时动作	USINT
13	读	生产连接路径长度	USINT
14	读	生产连接路径	EPATH
15	读	消费连接路径长度	USINT
16	读	消费连接路径	EPATH

支持的服务

服务代码	服务于		服务名称
	类	实例	
0x05	否	是	复位
0x0E	是	是	读取单个属性
0x10	否	是	设定单个属性

附录 B　RTU-DNET 自定义的 DeviceNet 对象

■ 类 0x9A – RTU-DNET 模块参数设定对象

类属性

属性 ID	访问属性	名称	数据类型
1	读	版本	UINT

实例 1

属性 ID	访问属性	名称	读取范围	默认值	说明
1	读	输入 I/O 数据长度	无	无	RTU-DNET 的状态字长度及其所连接 I/O 模块的输入数据长度之和。单位：字节
2	读	输出 I/O 数据长度	无	无	RTU-DNET 的控制字长度及其所连接 I/O 模块的输出数据长度之和单位：字节
3	读	数字输入点数（X）	0~128	无	当数字输入少于 8 点时，以 8 点计算；当数字输入超过 8 点不足 16 点时，以 16 点计算。单位：位
4	读	数字输出点数（Y）	0~128	无	当数字输出少于 8 点时，以 8 点计算；当数字输出超过 8 点不足 16 点时，以 16 点计算。单位：位
5	读	特殊输入/输出模块数目	0~8	无	RTU-DNET 所连接特殊输入/输出模块的数量。单位：台

属性 ID	访问属性	名称	读取范围	默认值	说明
6	读	模拟量输入长度	无	无	RTU-DNET 所连接特殊输入/输出模块输入数据长度。单位：字
7	读	模拟量输出长度	无	无	RTU-DNET 所连接特殊输入/输出模块输出数据长度。单位：字
8	读	状态字	0~255	无	RTU-DNET 的状态字用来显示 RTU-DNET 模块的状态。更多关于状态字的说明请参照 4.3。
9	读/写	控制字	无	无	RTU-DNET 的控制字用来设置 RTU-DNET 模块的模式。当设置控制字的内容为 H8000 时，RTU-DNET 模块为 STOP 模式；当设置控制字的内容为 H8001 时，RTU-DNET 模块为 RUN 模式。更多关于控制字的说明请参考 4.3.。
10	读/写	诊断时间间隔	1~65 秒	5 秒	RTU-DNET 执行诊断的时间间隔。
11	读/写	特殊模块断线处理	0~2	1	当 RTU-DNET 所连接特殊输入/输出模块发生断线时，RTU-DNET 的处理方法。 0：忽略 1：警报 2：停止 DeviceNet IO
12	读/写	特殊模块错误处理	0~2	1	当 RTU-DNET 模块检测到错误时，RTU-DNET 的处理方法。 0：忽略 1：警报 2：停止 DeviceNet IO
13	读/写	RTU-DNET 模块设定使能	无	0	当设置参数内容为 11 时，RTU-DNET 模块的设定生效。
14	读/写	重新定义 RTU-DNET 模块	无	0	当设定参数内容为 10 时，RTU-DNET 模块重新定义，完成重新定义动作后，参数内容会自动变为 0。

支持的服务

服务代码	服务于		服务名称
	类	实例	
0x0E	是	是	读单个参数（Get_Attribute_Single）
0x10	否	是	写单个参数（Set_Attribute_Single）

■ 类 0x9B – 特殊输入/输出模块的链结设定对象

类属性

属性 ID	访问属性	名称	数据类型
1	读	版本	UINT

实例 1~8（第 1~8 台特殊输入/输出模块的设定参数）

属性 ID	访问属性	名称	读取范围	默认值	说明
1	读	特殊输入/输出模块机种型号	无	无	特殊输入/输出模块的机种编码。
2	读	特殊输入/输出模块输入数据长度	无	无	特殊输入/输出模块各链结的输入数据长度之和。单位：字

<table>
<tr><th>属性 ID</th><th>访问属性</th><th>名称</th><th>读取范围</th><th>默认值</th><th colspan="3">说明</th></tr>
<tr><td>3</td><td>读</td><td>特殊输入/输出模块输出数据长度</td><td>无</td><td>无</td><td colspan="3">特殊输入/输出模块各链结的输出数据长度之和。单位：字</td></tr>
<tr><td rowspan="12">4</td><td rowspan="12">读</td><td rowspan="12">特殊输入/输出模块状态</td><td rowspan="12">0~63</td><td rowspan="12">无</td><td colspan="3">特殊输入/输出模块的状态。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">b0</td><td>0</td><td>特殊输入/输出模块在线</td></tr>
<tr><td>1</td><td>特殊输入/输出模块断线</td></tr>
<tr><td rowspan="2">b1</td><td>0</td><td>特殊输入/输出模块工作正常</td></tr>
<tr><td>1</td><td>特殊输入/输出模块发生错误</td></tr>
<tr><td rowspan="2">b2</td><td>0</td><td>特殊输入/输出模块与配置相同</td></tr>
<tr><td>1</td><td>特殊输入/输出模块与配置不同</td></tr>
<tr><td rowspan="2">b3</td><td>0</td><td>配置数据有效</td></tr>
<tr><td>1</td><td>配置数据无效</td></tr>
<tr><td rowspan="2">b4</td><td>0</td><td>正常识别特殊输入/输出模块</td></tr>
<tr><td>1</td><td>不能识别特殊输入/输出模块</td></tr>
<tr><td colspan="2">b5 ~ b15</td><td>保留</td></tr>
<tr><td>5</td><td>读/写</td><td>工作模式</td><td>0~1</td><td>0</td><td colspan="3">特殊输入/输出模块工作模式。
0：自动模式；1：自定义模式</td></tr>
<tr><td>6</td><td>读/写</td><td>输入链结笔数</td><td>0~8</td><td>无</td><td colspan="3">特殊输入/输出模块的输入数据链接笔数。</td></tr>
<tr><td>7</td><td>读/写</td><td>输出链结笔数</td><td>0~8</td><td>无</td><td colspan="3">特殊输入/输出模块的输出数据链接笔数。</td></tr>
<tr><td>8</td><td colspan="7">保留</td></tr>
<tr><td>9</td><td>读</td><td>错误代码</td><td></td><td>无</td><td colspan="3">特殊输入/输出模块的错误代码</td></tr>
<tr><td>10~19</td><td colspan="7">保留</td></tr>
<tr><td>20</td><td>读/写</td><td>输入数据链接 1 起始 CR 寄存器</td><td>无</td><td>无</td><td colspan="3">设定特殊输入/输出模块输入数据链接 1 的起始 CR 寄存器。</td></tr>
<tr><td>21</td><td>读/写</td><td>输入数据链接 1 长度</td><td>无</td><td>无</td><td colspan="3">设定特殊输入/输出模块输入数据链接 1 的数据长度。</td></tr>
<tr><td>22</td><td>读/写</td><td>输入数据链接 2 起始 CR 寄存器</td><td>无</td><td>无</td><td colspan="3">设定特殊输入/输出模块输入数据链接 2 的起始 CR 寄存器。</td></tr>
<tr><td>23</td><td>读/写</td><td>输入数据链接 2 长度</td><td>无</td><td>无</td><td colspan="3">设定特殊输入/输出模块输入数据链接 2 的数据长度。</td></tr>
<tr><td>24</td><td>读/写</td><td>输入数据链接 3 起始 CR 寄存器</td><td>无</td><td>无</td><td colspan="3">设定特殊输入/输出模块输入数据链接 3 的起始 CR 寄存器。</td></tr>
<tr><td>25</td><td>读/写</td><td>输入数据链接 3 长度</td><td>无</td><td>无</td><td colspan="3">设定特殊输入/输出模块输入数据链接 3 的数据长度。</td></tr>
<tr><td>26</td><td>读/写</td><td>输入数据链接 4 起始 CR 寄存器</td><td>无</td><td>无</td><td colspan="3">设定特殊输入/输出模块输入数据链接 4 的起始 CR 寄存器。</td></tr>
<tr><td>27</td><td>读/写</td><td>输入数据链接 4 长度</td><td>无</td><td>无</td><td colspan="3">设定特殊输入/输出模块输入数据链接 4 的数据长度。</td></tr>
<tr><td>28</td><td>读/写</td><td>输入数据链接 5 起始 CR 寄存器</td><td>无</td><td>无</td><td colspan="3">设定特殊输入/输出模块输入数据链接 5 的起始 CR 寄存器。</td></tr>
<tr><td>29</td><td>读/写</td><td>输入数据链接 5 长度</td><td>无</td><td>无</td><td colspan="3">设定特殊输入/输出模块输入数据链接 5 的数据长度。</td></tr>
<tr><td>30</td><td>读/写</td><td>输入数据链接 6 起始 CR 寄存器</td><td>无</td><td>无</td><td colspan="3">设定特殊输入/输出模块输入数据链接 6 的起始 CR 寄存器。</td></tr>
<tr><td>31</td><td>读/写</td><td>输入数据链接 6 长度</td><td>无</td><td>无</td><td colspan="3">设定特殊输入/输出模块输入数据链接 6 的数据长度。</td></tr>
</table>

属性 ID	访问属性	名称	读取范围	默认值	说明
32	读/写	输入数据链接 7 起始 CR 寄存器	无	无	设定特殊输入/输出模块输入数据链接 7 的起始 CR 寄存器。
33	读/写	输入数据链接 7 长度	无	无	设定特殊输入/输出模块输入数据链接 7 的数据长度。
34	读/写	输入数据链接 8 起始 CR 寄存器	无	无	设定特殊输入/输出模块输入数据链接 8 的起始 CR 寄存器。
35	读/写	输入数据链接 8 长度	无	无	设定特殊输入/输出模块输入数据链接 8 的数据长度。
36~49	保留				
50	读/写	输出数据链接 1 起始 CR 寄存器	无	无	设定特殊输入/输出模块输出数据链接 1 的起始 CR 寄存器。
51	读/写	输出数据链接 1 长度	无	无	设定特殊输入/输出模块输出数据链接 1 的数据长度。
52	读/写	输出数据链接 2 起始 CR 寄存器	无	无	设定特殊输入/输出模块输出数据链接 2 的起始 CR 寄存器。
53	读/写	输出数据链接 2 长度	无	无	设定特殊输入/输出模块输出数据链接 2 的长度。
54	读/写	输出数据链接 3 起始 CR 寄存器	无	无	设定特殊输入/输出模块输出数据链接 3 的起始 CR 寄存器。
55	读/写	输出数据链接 3 长度	无	无	设定特殊输入/输出模块输出数据链接 3 的数据长度。
56	读/写	输出数据链接 4 起始 CR 寄存器	无	无	设定特殊输入/输出模块输出数据链接 4 的起始 CR 寄存器。
57	读/写	输出数据链接 4 长度	无	无	设定特殊输入/输出模块输出数据链接 4 的数据长度。
58	读/写	输出数据链接 5 起始 CR 寄存器	无	无	设定特殊输入/输出模块输出数据链接 5 的起始 CR 寄存器。
59	读/写	输出数据链接 5 长度	无	无	设定特殊输入/输出模块输出数据链接 5 的数据长度。
60	读/写	输出数据链接 6 起始 CR 寄存器	无	无	设定特殊输入/输出模块输出数据链接 6 的起始 CR 寄存器。
61	读/写	输出数据链接 6 长度	无	无	设定特殊输入/输出模块输出数据链接 6 的数据长度。
62	读/写	输出数据链接 7 起始 CR 寄存器	无	无	设定特殊输入/输出模块输出数据链接 7 的起始 CR 寄存器。
63	读/写	输出数据链接 7 长度	无	无	设定特殊输入/输出模块输出数据链接 7 的数据长度。
64	读/写	输出数据链接 8 起始 CR 寄存器	无	无	设定特殊输入/输出模块输出数据链接 8 的起始 CR 寄存器。
65	读/写	输出数据链接 8 长度	无	无	设定特殊输入/输出模块输出数据链接 8 的数据长度。

支持的服务

服务代码	服务于		服务名称
	类	实例	
0x0E	是	是	读单个参数（Get_Attribute_Single）
0x10	否	是	写单个参数（Set_Attribute_Single）

■ 类 0x9C- 特殊输入/输出模块的参数设定对象

类属性

属性 ID	访问属性	名称	数据类型
1	读	版本	UINT
2	读	实例最大值	UINT

实例 1~8（第 1~8 台特殊输入/输出模块的 CR 寄存器）

属性 ID	访问属性	名称	数据类型
1	读	CR0 的内容值	UINT
2	读/写	CR1 的内容值	UINT
3	读/写	CR2 的内容值	UINT
……	……	……	UINT
9	读/写	CR8 的内容值	UINT
10	读/写	CR9 的内容值	UINT
……	……	……	UINT

支持的服务

服务代码	服务于		数据类型
	类	实例	
0x0E	是	是	读单个参数（Get_Attribute_Single）
0x10	否	是	写单个参数（Set_Attribute_Single）

MEMO